

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year)
 20 February 2001 (20.02.01)

International application No.
 PCT/EP00/05440

Applicant's or agent's file reference
 Az. 2422

International filing date (day/month/year)
 14 June 2000 (14.06.00)

Priority date (day/month/year)
 16 June 1999 (16.06.99)

Applicant

LIEDTKE, Björn et al

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

13 January 2001 (13.01.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
 34, chemin des Colombettes
 1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

F. Baechler

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESSENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts Az. 2422	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/ 05440	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14/06/2000
(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 16/06/1999	
Anmelder STEAG HAMATECH AG	

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 4 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☒ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

Feld III

WORTLAUT DER ZUSAMMENFASSUNG (Fortsetzung von Punkt 5 auf Blatt 1)

Zusätzliche Angabe von Figuren sind wie folgt einzufügen:

- Zeile 2: Substraten (2, 3), ...
- Zeile 4: ... Substraten (2, 3), ...
- Zeile 6: ... zum Stift (5)... aufweist (10), ...
- Zeile 7: ... der Nasen (10)....

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B29C65/78 B29C65/48 G11B7/26

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B29C G11B A45B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, WPI Data, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 253 (P-883), 13. Juni 1989 (1989-06-13) -& JP 01 052238 A (SEIKO EPSON CORP), 28. Februar 1989 (1989-02-28) Zusammenfassung; Abbildungen ---	1-7,22
A	US 2 705 968 A (F.J. MAZE0) 12. April 1955 (1955-04-12) Abbildungen 2,3 ---	5,6
A	US 4 701 896 A (ALLEBEST EDWARD F ET AL) 20. Oktober 1987 (1987-10-20) Abbildungen 6-8 ---	8-12
A	US 4 768 185 A (CAMERIK EDUARD) 30. August 1988 (1988-08-30) Abbildungen 3-4C ---	1,3,4,7
-/-		



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"G" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. November 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/11/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Cordenier, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 704 181 A (KUBO TOYOHIDE) 3. November 1987 (1987-11-03) Zusammenfassung; Abbildungen ----	8,18,20
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 05, 31. Mai 1999 (1999-05-31) -& JP 11 053769 A (RICOH CO LTD), 26. Februar 1999 (1999-02-26) Zusammenfassung; Abbildungen ----	1,2,4,7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 395 (P-1260), 7. Oktober 1991 (1991-10-07) -& JP 03 157834 A (JAPAN STEEL WORKS LTD:THE;OTHERS: 01), 5. Juli 1991 (1991-07-05) Zusammenfassung; Abbildungen ----	1,2,4-7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 01, 30. Januar 1998 (1998-01-30) -& JP 09 245386 A (KITANO ENG KK), 19. September 1997 (1997-09-19) Zusammenfassung ----	1,4,9,22
A	EP 0 793 224 A (ORIGIN ELECTRIC) 3. September 1997 (1997-09-03) Spalte 12, Zeile 35 -Spalte 13, Zeile 34; Abbildung 4 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/JP 00/05440

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 01052238 A	28-02-1989	NONE	
US 2705968 A	12-04-1955	NONE	
US 4701896 A	20-10-1987	EP 0190332 A WO 8601327 A	13-08-1986 27-02-1986
US 4768185 A	30-08-1988	NL 8202163 A AU 557797 B AU 1495683 A CA 1194232 A DE 3367690 D EP 0095800 A ES 522700 D ES 8403230 A KR 8801726 B	16-12-1983 08-01-1987 01-12-1983 24-09-1985 02-01-1987 07-12-1983 01-03-1984 01-06-1984 10-09-1988
US 4704181 A	03-11-1987	JP 1800502 C JP 5008509 B JP 62043881 A DE 3628020 A KR 9004865 B	12-11-1993 02-02-1993 25-02-1987 26-02-1987 08-07-1990
JP 11053769 A	26-02-1999	NONE	
JP 03157834 A	05-07-1991	NONE	
JP 09245386 A	19-09-1997	NONE	
EP 0793224 A	03-09-1997	JP 9231625 A JP 9320121 A JP 10011820 A DE 69700347 D DE 69700347 T US 5938891 A	05-09-1997 12-12-1997 16-01-1998 02-09-1999 18-11-1999 17-08-1999

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

6

Applicant's or agent's file reference Az. 2422	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/05440	International filing date (day/month/year) 14 June 2000 (14.06.00)	Priority date (day/month/year) 16 June 1999 (16.06.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B29C65/78		
Applicant STEAG HAMATECH AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 13 January 2001 (13.01.01)	Date of completion of this report 13 June 2001 (13.06.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/05440

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages _____ 1-10 _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
 pages _____ 1-22 _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the drawings:
 pages _____ 1/5-5/5 _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 00/05440

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-22	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-22	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-22	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. Novelty

Document JP01-052238 (D1), which is considered to be the closest prior art, discloses (cf. Figure 5) a device from which the subject matter of Claim 1 differs in that when the noses are moved toward the pin, the edges of the inner holes of the substrates slide downward on the straight outer surfaces of the noses.

The subject matter of Claim 1 and dependent Claims 2-22 is novel.

2. Inventive Step

The problem addressed by the present invention can be seen as that of achieving a more exact and simpler joining of substrates.

The solution according to Claim 1 is neither known from nor suggested by the other documents cited in the international search report.

The subject matter of Claim 1 and of dependent Claims 2-22 involves an inventive step: the joining of substrates has only been described in documents JP11-053769 (D7), JP03-157834 (D8), JP09-245386 (D9) and EP-0 793 224 (D10), but these documents are concerned with completely different problems and solutions.

3. Industrial Applicability

The subject matter of Claims 1-22 is industrially applicable.

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

1. Although Claim 1 is in the proper two-part form, the feature “the pin comprises two noses that are radially moveable with respect to the pin” should not have been included in the characterising part of the claim, since it was disclosed in document D1 in conjunction with the features defined in the preamble (PCT Rule 6.3(b)).
2. Pursuant to the requirements of PCT Rule 11.13(I), reference signs not mentioned in the description shall not appear in the drawings, and vice versa. This requirement was not fulfilled in regard to reference sign 9 (see page 4).

VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 15 JUN 2001

WIPO PCT



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts Az. 2422	WEITERES VORGEHEN -siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/05440	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14/06/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 16/06/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B29C65/78		
Anmelder STEAG HAMATECH AG		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 13/01/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 13.06.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Ngo Si Xuyen, G Tel. Nr. +49 89 2399 7922 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-10 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-22 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/5-5/5 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/05440

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-22
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-22
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-22
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

A. Zu Punkt V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

A.1. Neuheit.

Dokument JP01052238 (D1), das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart (vgl. Figur 5) eine Vorrichtung, von der sich der Gegenstand des Anspruchs 1 dadurch unterscheidet, daß die Innenlochkanten der Substrate beim Bewegen der Nasen zum Stift hin auf die geraden Aussenflächen der Nasen nach unten gleiten".

Der Gegenstand des Anspruchs 1 und der abhängigen Ansprüche 2-22 ist neu.

A.2. Erfinderische Tätigkeit.

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß ein genauer und einfacher Zusammenfügen von Substraten erreicht wird.

Die Lösung von dem Anspruch 1 ist von den anderen Dokumente des Internationalen Recherchenbericht weder bekannt noch nahegelegt.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 und der abhängigen Ansprüche 2-22 beruhen sich auf eine erfinderische Tätigkeit: das Zusammenfügen von Substraten ist nur in Dokumente JP11053769 (D7), JP03157834 (D8), JP09245386 (D9) and EP0793224 (D10) beschreibt aber diese Dokument befassen sich mit ganz anderen Aufgaben und Lösungen.

A.3. Gewerbliche Anwendbarkeit.

Der Gegenstand der Ansprüche 1-22 sind gewerblich anwendbar.

B. Zu Punkt VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung.

B.1. Der Anspruch 1 ist zwar in der zweiteiligen Form abgefaßt; das Merkmal "der stift wenigstens zwei radial zum stift bewegbare Nasen aufweist" ist aber unrichtigerweise im kennzeichnenden-Teil aufgeführt, da es im Dokument D1 in Verbindung mit den im Oberbegriff genannten Merkmalen offenbart wurde (Regel 6.3 b) PCT).

B.2. Gemäß den Erfordernissen der Regel 11.13 I) PCT dürfen nicht in der Beschreibung genannte Bezugszeichen in den Zeichnungen nicht erscheinen und umgekehrt. Dieses Erfordernis ist hinsichtlich des Bezugszeichens 9 (siehe Seite 4) nicht erfüllt.

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Dezember 2000 (21.12.2000)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 00/76752 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B29C 65/78, 65/48, G11B 7/26

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/05440

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Juni 2000 (14.06.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
199 27 514.9 16. Juni 1999 (16.06.1999) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): STEAG HAMATECH AG [DE/DE]; Ferdinand-von-Steinbeis-Ring 10, D-75447 Sternenfels (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LIEDTKE, Björn [DE/DE]; Mozartstrasse 40, D-75038 Oberderdingen (DE). GORDT, Joachim [DE/DE]; Im Ziegelfeld 27, D-75447 Sternenfels (DE). SPEER, Ulrich [DE/DE]; Weberstrasse 48a, D-75239 Eisingen (DE). WISE, James [DE/DE]; Etzweg 44, D-75447 Sternenfels (DE). ESSER, Hans-Gerd [DE/DE]; Max-von-Laue-Strasse 2, D-75015 Bretten (DE).

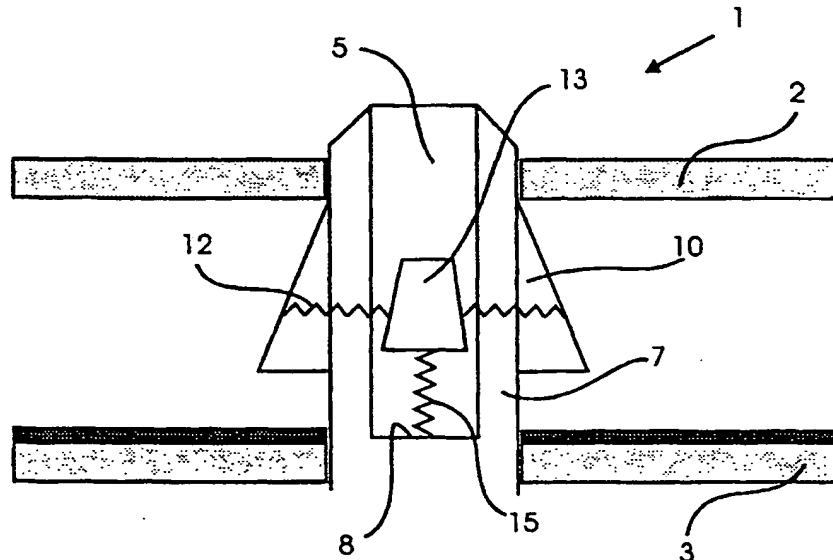
(81) Bestimmungsstaaten (national): CA, CN, IL, JP, KR, SG, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR JOINING SUBSTRATES

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM ZUSAMMENFÜGEN VON SUBSTRATEN



(57) Abstract: The aim of the invention is to provide a simple and cost-effective device for joining substrates (2, 3) which allows a secure and exact joining of the substrates and reduces the reject rate. To this end, the invention provides a novel device for joining at least two substrates (2, 3) that comprise one inner hole each and a pin that is adapted to the inner holes of the substrates. Said pin is provided with at least two noses (10) that are radially displaceable with respect to the pin (5). The edges of the inner holes of the substrates glide downwards on the straight outer surfaces of said noses (10) when said noses are displaced towards the pin.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 00/76752 A1

**Veröffentlicht:**

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Für eine einfache und kostengünstige Vorrichtung zum Zusammenfügen von Substraten (2, 3), mit der das Zusammenfügen sicher, genau und mit geringer Ausschussrate möglich ist, gibt die Erfindung eine Vorrichtung zum Zusammenfügen von wenigstens zwei jeweils ein Innenloch aufweisenden Substraten (2, 3), mit einem den Innenlöchern der Substrate angepassten Stift, der wenigstens zwei radial zum Stift (5) bewegbare Nasen aufweist (10), auf deren geraden Aussenflächen die Innenlochkanten der Substrate beim Bewegen der Nasen (10) zum Stift hin nach unten gleiten, an.

Vorrichtung zum Zusammenfügen von Substraten

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Zusammenfügen von wenigstens zwei jeweils ein Innenloch aufweisenden Substraten mit
5 einem den Innenlöchern der Substrate angepaßten Stift.

Viele Datenträger, wie beispielsweise DVD's bestehen in der Regel aus zwei miteinander verklebten Substraten, welche zum Verkleben zentriert zusammengefügt werden. Dabei wird in der Regel ein erstes mit einer Klebschicht
10 versehenes Substrat auf einer ebenen Unterlage abgelegt und anschließend wird ein zweites Substrat mittels einer Handhabungsvorrichtung über das erste Substrat bewegt und damit zusammen gebracht. Dabei muß die Handhabungsvorrichtung sowohl in der Lage sein, die Substrate genau zueinander auszurichten, als auch die Substrate gleichmäßig zusammen zu drücken. Eine
15 derartige Handhabungsvorrichtung ist jedoch sehr aufwendig und anfällig gegenüber Störungen, was zu Unregelmäßigkeiten beim Zusammenfügen führt und die Funktion des Datenträgers beeinträchtigt und ihn gegebenenfalls unbrauchbar macht.

20 Aus der US-A-5,888,433 ist eine Vorrichtung zum Zusammenfügen von zwei Substraten der Eingangs genannten Art bekannt. Die Vorrichtung weist einen aufweitbaren, aus drei Einzelteilen bestehenden Zentrierstift auf. Der Zentrierstift wird in das Innenloch eines aus zwei miteinander verklebten Substrathälften bestehenden Substrats eingefügt, und anschließend wird der Stift radial aufgeweitet. Durch das Aufweiten ergibt sich eine Zentrierung der beiden
25 Substrathälften, nachdem sie miteinander verklebt wurden. Diese nachträgliche Zentrierung birgt eine Gefahr der Beschädigung der Substrathälften, da die auf die Substrathälften angelegte Kraft relativ hoch sein muß, um sie nach dem Verkleben relativ zueinander zu Bewegen.

30

Ausgehend von der oben beschriebenen Vorrichtung liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine einfache und kostengünstige Vorrichtung zum Zu-

sammenfügen von Substraten vorzusehen, mit der das Zusammenfügen sicher, genau und mit kleiner Ausschußrate möglich ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer eine Vorrichtung zum Zusammenfügen von wenigstens zwei jeweils ein Innenloch aufweisenden Substraten, die einen den Innenlöchern der Substrate angepaßten Stift aufweist, dadurch gelöst, daß der Stift wenigsten zwei radial zum Stift bewegbare Nasen aufweist, auf deren geraden Außenflächen die Innenlochkanten der Substrate beim Bewegen der Nasen zum Stift hin nach unten gleiten. Der Stift ermöglicht, daß die Substrate beim Zusammenfügen genau zentrisch und parallel zueinander geführt werden. Insbesondere werden die Substrate durch die geraden Außenflächen der Nasen planparallel zueinander gehalten und die geraden Außenflächen sehen beim zusammenfügen einen konstanten Bewegungsablauf vor. Durch die Verwendung des Stifts können die Anforderungen an eine Handhabungsvorrichtung erheblich verringert werden, so daß hiermit assoziierte Kosten entfallen.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung halten die Nasen die Substrate vor dem Zusammenfügen beabstandet, so daß sie auf dem Stift abgelegt, und anschließend in eine Zusammenfügstation transportiert werden können, in der sie zusammengefügt werden. Vorteilhafterweise ist der Stift ein Zentrierstift, der wenigstens im unteren Bereich einen Außenumfang aufweist, der dem Innenumfang der Innenlöcher der Substrate entspricht, um diese genau zueinander auszurichten.

25

Für eine besonders einfache und kostengünstige Ausgestaltung der Erfindung sind die Nasen schwenkbar am Zentrierstift angebracht. Vorteilhafterweise sind die Nasen durch wenigstens eine Vorspanneinheit nach außen vorgespannt, um ein kontrolliertes Zusammenfügen der Substrate zu erreichen. Dabei weist die Vorspanneinheit vorzugsweise wenigstens eine Feder auf.

30

Bei einer Ausführungsform der Erfindung sind die Nasen durch Druckausübung auf die Substrate zum Stift hin bewegbar, so daß die Substrate durch einfache Druckausübung kontrolliert zusammengefügt werden können.

- 5 Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung ist ein die Nasen radial bewegendes Betätigungselement vorgesehen, welches die Bewegung der Nasen steuert. Zu diesem Zweck sind die Nasen vorzugsweise als Hebelarme ausgebildet, um eine einfache Betätigung derselben zu ermöglichen. Vorteilhafterweise ist das Betätigungselement zwischen die Nasen einführbar und ist
- 10 konisch ausgebildet, um auf einfache Weise eine gleichmäßige Bewegung der Nasen zu ermöglichen. Für eine gute Gleitbewegung zwischen den Nasen und dem Betätigungselement sind die Enden der Nasen vorteilhafter Weise abgerundet.
- 15 Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Vorspannung der Nasen veränderbar, um ein gesteuertes Gleiten der Substrate entlang der Außenflächen der Nasen zu ermöglichen. Vorteilhafterweise ist ein im Stift angeordneter Konus vorgesehen, der entgegen einer Vorspannung bewegbar ist. Dabei ist der Konus vorzugsweise gegen eine Feder bewegbar.
- 20 Vorzugsweise ist zwischen dem Konus und den Nasen ein Vorspannelement vorgesehen, um eine kontrollierbare Vorspannung der Nasen vorzusehen. Die nach außen gerichtete Vorspannung der Nasen ist dabei vorzugsweise über eine Bewegung des Konus veränderbar.
- 25 Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Figuren erläutert. Es zeigen:
- 30 Fig. 1 eine schematische Schnittansicht durch einen Zentrierstift gemäß der vorliegenden Erfindung vor dem Zusammenfügen zweier Substrate;
Fig. 2 eine schematische Schnittansicht des Zentrierstifts gemäß Fig. 1, während dem Zusammenfügen der Substrate;

Fig. 3 eine schematische Schnittansicht des Zentrierstifts und einer Substrat-Handhabungsvorrichtung zum Entnehmen der Substrate vom Stift;

Fig. 4 eine Prozeßstation zum Zusammenfügen zweier Substrate, welche einen Zentrierstift gemäß der vorliegenden Erfindung beinhaltet, und zwar in einer geöffneten Position;

Fig. 5 eine Ansicht ähnlich wie Fig. 4, wobei die Prozeßstation in einer geschlossenen Position vor dem Zusammenfügen zweier Substrate gezeigt ist;

Fig. 6 eine ähnliche Ansicht zu Fig. 4, wobei die Prozeßstation während dem Zusammenfügen zweier Substrate gezeigt ist;

Fig. 7 eine Ansicht ähnlich zu Fig. 4, einer alternativen Prozeßstation zum Zusammenfügen zweier Substrate.

Die Figuren 1 bis 3 zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel eines Zentrier- und Haltestifts 1 zur Aufnahme von Substraten 2, 3. Der Stift ist in einer nicht dargestellten Aufnahme aufgenommen, die ein Auflage für die Substrate 2,3 definiert. Eine Zusammenfügstation, in der der Stift einsetzbar ist, ist beispielsweise in der auf dieselbe Anmelderin zurückgehenden und am selben Tag, wie die vorliegende Anmeldung eingereichten Patentanmeldung mit dem Titel "Vorrichtung und Verfahren zum Herstellen eines Datenträgers" gezeigt, die, um Wiederholungen zu vermeiden, zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung gemacht wird.

Der Stift 1 besitzt einen nach oben geöffneten Hohlraum 5, der seitlich durch eine Seitenwand 7 und nach unten durch einen Boden 8 des Stifts 1 begrenzt ist. Der Außenumfang der Wand 7 ist an die Form der Innenlöcher der Substrate 2, 3 angepaßt und insbesondere in einem unteren Bereich besitzt der Stift einen genau geschliffenen Außenumfang, um eine gute Zentrierung und Führung der beiden Substrate 2, 3 zueinander sicherzustellen. An ihrem oberen Ende ist die Wand abgeschrägt, so daß sie eine sich nach oben verjüngende Schräge 9 definiert. Die Schräge 9 ermöglicht eine Zentrierung und Führung der Substrate bei der Aufnahme auf dem Stift.

An der Seitenwand 7 des Stifts 1 ist eine Vielzahl von Nasen 10 angebracht, von denen zwei in den Figuren 1 bis 3 dargestellt sind. Bei der derzeit bevorzugten Ausführung sind vier Nasen 10 vorgesehen. Die Nasen 10 sind in geeigneter Weise schwenkbar an der Wand 7 des Stifts 1 angebracht, um zwischen den in Figur 1 und 2 gezeigten Positionen schwenkbar zu sein.

Die Nasen 10 werden über Druckfedern 12 vom Stift 1 weg radial nach außen in die in Figur 1 gezeigte Position vorgespannt, wie nachfolgend noch näher beschrieben wird. Im Hohlraum 5 des Stifts 1 ist ein Konus 13 vorgesehen, der sich nach oben verjüngt. Der Konus 13 ist innerhalb des Hohlraums 5 vertikal beweglich angeordnet, und über eine Feder 15 nach oben in die in Figur 1 gezeigte Position vorgespannt.

Die Druckfedern 12 stützen sich mit einem Ende an dem Konus 13 ab, und mit ihrem anderen Ende an den Nasen 10, um diese nach außen zu drücken. Dabei können die Federn 12 entlang der konischen Fläche des Konus 13 gleiten, wodurch die nach außen gerichtete Vorspannkraft verändert wird.

Ein nicht dargestellter Federring erstreckt sich um das untere Ende der Nasen, um diese zu dem Stift 1 hin in die in Figur 1 gezeigte Position zu ziehen. Dabei ist die Federkonstante des Federrings so gering, daß sie die durch die Druckfedern 12 ausgeübte, nach außen gerichtete Vorspannkraft nicht übersteigt, solange sich der Konus 13 und somit die innere Abstützung der Federn 12 in der in Figur 1 gezeigten Position befindet. Wenn der Konus 13 wie in Figur 2 über einen Stab 17 nach unten gedrückt wird, gleiten die Federn 12 entlang der konischen Fläche des Konus 13, wodurch die nach außen gerichtete Vorspannkraft der Federn 12 verringert wird. In dieser Position reicht die Federkonstante des Federrings aus, die Nasen 10 zum Stift 1 hin in die in Figur 2 gezeigte Position zu ziehen.

30

Während der Bewegung der Nasen 10 zwischen der in Figur 1 gezeigten Position und der in Figur 2 gezeigten Position gleitet das Substrat 2 entlang der Außenflächen der Nasen 10 in Richtung des Substrats 3. Dabei sehen die ge-

raden Außenflächen der Nasen 10 eine gute Führung des Substrats 2 vor, was ein Verkippen des Substrats verhindert. Diese Führung wird bei im wesentlichen konstantem Kraftverlauf beibehalten, bis das Substrat 2 auf dem Substrat 3 liegt.

-5-

Der Stab 17 kann Teil eines nicht dargestellten Druckstempels sein, der zum Zusammendrücken der Substrate 2, 3 dient.

10 Anstelle der oben beschriebenen Anordnung von Druckfedern 12 zum Nachaußendrücken der Nasen 10 und einem nicht dargestellten Federring zum Zusammenziehen der Nasen wäre es auch möglich, daß die Nasen 10 direkt den Konus 13 kontaktieren und in der in Figur 1 gezeigten Position durch den Konus 13 nach außen gedrückt werden. Wenn der Konus 13 in die in Figur 2 gezeigte Position bewegt wird, gleiten die Nasen entlang der koni-
15 schen Oberfläche des Konus 13 und werden durch den nicht dargestellten Federring in die in Figur 2 gezeigte Position gezogen. Der selbe Effekt könnte auch erreicht werden, wenn die in Figur 1 gezeigten Federn 12 als Zugfedern ausgebildet wären.

20 Figur 3 zeigt eine Substrat-Handhabungsvorrichtung 20 zum Entnehmen der zusammengefügt Substrate 2, 3 vom Stift 1. Die Handhabungsvorrichtung 20 weist einen Distanzstab 22 zum Herunterdrücken des Konus 13 auf, um die Nasen 10 vor der Entnahme in ihre eingefahrene Position gemäß Fig. 3 zu bewegen. Die Handhabungsvorrichtung 20 weist ferner Vakuumfinger 24 auf,
25 von denen zwei in Figur 3 dargestellt sind, mit denen die Substrate 2, 3 an die Handhabungsvorrichtung 20 angesaugt und daran gehalten werden. Die Vakuumfinger 24 sind bezüglich eines Hauptkörpers 25 der Handhabungsvorrichtung 20 höhenverschiebbar, wie beispielsweise mittels eines Balgenmechanismus, um eine höhenmäßige Relativbewegung zwischen dem Distanz-
30 stab 22 und den Vakuumfingern 24 zu ermöglichen.

Nachfolgend wird eine Ausführungsform der Erfindung anhand der Fig. 4 bis 7 beschrieben, wobei dieselben Bezugszeichen wie in den Fig. 1 bis 3 verwendet werden, sofern gleiche oder gleichartige Teile betroffen sind.

- 5 Fig. 4 zeigt eine Prozeßstation 30 zum Zusammenfügen von Substraten 2, 3 zur Bildung einer DVD. Die Prozeßstation 30 weist einen Auflageteil 32, sowie einen Prozeßkammerteil 34 auf. Der Auflageteil wird im wesentlichen durch einen Grundkörper 36 gebildet, der eine Auflage für das Substrat 3 definiert. Wie am besten in Fig. 7 zu sehen ist, besitzt der Grundkörper 36 eine nach
10 oben weisende Fläche 38, die in einem unter dem Substrat befindlichen Teil eine Vertiefung 39 aufweist, um bei aufgelegtem Substrat eine Kammer 40 zwischen dem Substrat 3 und dem Grundkörper 36 zu bilden. Die Kammer 40 ist über Leitungen 41, 42 mit einem unter Druck stehenden Fluid beaufschlagbar, um während eines Zusammenfügvorgangs einen nach oben gerichteten
15 Druck gegen das Substrat auszuüben. Über in der Fläche 38 angeordnete O-Ringe 45, 46 wird die Kammer nach außen abgedichtet, sodaß während des Zusammenfügvorgangs kein Fluid aus der Kammer entweicht.

- In der Fläche 38 ist im Mittelbereich eine weitere Vertiefung 47 ausgebildet, in
20 der ein Zentrier- und Haltestift 50 aufgenommen ist. Der Stift 50 weist schwenkbar daran angebrachte Nasen 51 auf, die gerade Außenflächen 53 besitzen. Der Stift 1 weist einen radial bezüglich der Nasen 51 innen liegenden Zapfen 55 auf, der sich von unten zwischen die Nasen 51 erstreckt, und zwar bis zur Höhe der Schwenkanbringung der Nasen. Zwischen den Nasen
25 und dem Zapfen sind Druckfedern 56 angeordnet, die die Nasen 51 radial nach außen drücken. Dabei bilden die Nasen 51 eine sich nach unten erweiternde konische Form, auf der ein Substrat 2 abgelegt werden kann. Durch die Federn 56 werden die Nasen mit einer ausreichenden Kraft nach außen gedrückt, um das Substrat 2 in der in Fig. 4 gezeigten Position zu halten. Um
30 die Substrate 2, 3 zusammenzufügen wird von oben, über eine nachfolgend noch beschriebene Vorrichtung, ein Druck auf das Substrat 2 angelegt, der ausreicht, die Federkraft zu überwinden und ein nach innen Schwenken der Nasen 51 zu bewirken. Dabei gleiten das Substrat 2 entlang der geraden Au-

Benflächen 53 der Nasen 51 und wird während der Gleitbewegung genau geführt, wodurch ein Verkippen des Substrats 2 verhindert wird. Das Substrat 2 wird im wesentlichen solange geführt, bis es mit dem Substrat 3 in Kontakt kommt und mit diesem zusammengedrückt wird.

5

Der Prozeßkammerteil 34 weist ein Gehäuse 60 auf, das eine nach unten geöffnete Kammer 62 definiert. Das Gehäuse 60 und der Auflageteil 32 sind relativ zueinander bewegbar, wobei das Gehäuse auf der Oberfläche 38 des Auflageteils 32 positionierbar ist, um die Kammer 62 in dem Gehäuse 60 nach unten abzuschließen. Die Kammer 62 kann über eine Leitung 64 entlüftet werden, sodaß ein Zusammenfügevorgang der Substrate 2, 3 im Vakuum erfolgen kann.

In der Kammer 62 ist ein beweglicher Stempel 65 angeordnet, der in einer nach unten weisenden Oberfläche 67 eine Vertiefung 68 aufweist, um zwischen dem Stempel 60 und dem Substrat 2 eine Kammer 70 zu bilden wenn der Stempel 60 in Kontakt mit dem Substrat 2 bewegt ist, wie in Fig. 6 gezeigt ist. Die Kammer 70 ist durch O-Ringe nach außen bzw. nach innen abgedichtet. Die Kammer 70 ist in gleicher Weise wie die Kammer 40 mit einem Fluid beaufschlagbar, um das Substrat 2 während eines Fügevorgangs nach unten gegen das Substrat 3 zu drücken. Ein Zusammendrücken der Substrate über eine in die Kammern 40, 70 eingeleitete Fluid sieht einen gleichmäßigen Flächendruck an den Substraten vor und gewährleistet somit einen guten Fügevorgang.

25

Anhand der Fig. 4 bis 6 wird nun ein Zusammenfügen der Substrate erläutert. Wie in Fig. 4 zu sehen ist, ist ein erstes Substrat 3 auf der Oberfläche 38 des Auflageteils 32 abgelegt, und ein zweites Substrat ist auf den Nasen 51 des Stifts 50 abgelegt, wodurch ein definierter Abstand zwischen den Substraten beibehalten wird. Das Gehäuse 60 des Prozeßkammerteils 34 ist von der Oberfläche 38 des Auflageteils 32 entfernt.

30

Anschließend wird das Gehäuse 60, wie in Fig. 5 gezeigt ist, auf der Oberfläche 38 positioniert, um eine geschlossene Prozeßkammer 62 zu bilden. Nun wird die Prozeßkammer über die Leitung 64 entlüftet, um das nachfolgende Zusammenfügen der Substrate unter Vakuumbedingungen durchzuführen.

5 - Hierdurch werden Lufteinschlüsse zwischen den Substraten beim Zusammenfügen verhindert.

Der Stempel 65 wird abgesenkt, bis er mit dem Substrat 2 in Kontakt kommt, und dann wird das Substrat 2 durch den sich weiter absenkenden Stempel 65

10 nach unten gedrückt. Dabei werden die Innenlochkanten des Substrats 2 durch die sich nach innen schwenkenden Nasen 51 geführt, wodurch ein Verkippen des Substrats 2 verhindert wird.

Sobald das Substrat 2 so weit abgesenkt ist, daß es mit dem Substrat 3, insbesondere mit einer darauf befindlichen Klebeschicht in Kontakt kommt, wie

15 es in Fig. 6 gezeigt ist, wird unter Druck stehendes Fluid in die Kammern 40, 70 eingeleitet, um die Substrate 2, 3 kontrolliert zusammenzudrücken.

Statt der oben beschriebenen Zusammenfügevorrichtung 30 kann selbstverständlich auch eine andere geeignete Vorrichtung in Verbindung mit dem

20 Zentrier- und Haltestift verwendet werden. Ein Beispiel für eine derartige Vorrichtung ist in der auf dieselbe Anmelderin zurückgehenden und am selben Tag eingereichten Patentanmeldung mit dem Titel "Vorrichtung und Verfahren zum Herstellen eines Datenträgers" beschrieben, die insofern zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung gemacht wird um Wiederholungen zu vermeiden.

25

Fig. 7 zeigt eine Auflageeinheit 32 einer Prozeßstation 30 gemäß der Fig. 4 bis 7, wobei zusätzlich ein Betätigungselement 74 gezeigt ist, das zum

30 Schwenken der Nasen 51 des Stifts 50 geeignet ist. Das Betätigungselement 74 weist einen Schaft 76, sowie einen daran befestigten Konus 78 auf. Natürlich könnten der Schaft 76 und der Konus 78 auch einteilig ausgebildet sein. Der Konus 78 weist sich nach unten verjüngende Oberflächen 79 auf, die zwi-

schen die Nasen 51 des Stifts 50 eingeführt werden können, wie in Fig. 7 angedeutet ist. Wenn der Konus zwischen die Nasen 51 eingeführt wird, kommt er mit abgerundeten Endteilen 80 der Nasen 51 in Kontakt und drückt diese bei einer weiter nach unten gerichteten Bewegung des Konus 78 auseinander.

- 5 Dadurch werden die Nasen, insbesondere die geraden Außenflächen 53, entgegen der nach außen gerichteten Vorspannung der Federn 56 in Richtung des Stifts 50 nach innen geschwenkt. Der Konus kann die Nasen vollständig nach innen schwenken, um eine Bewegung von Substraten entlang des Stifts 50 zu ermöglichen.

10

Das Betätigungselement 74 ist beispielsweise mit dem Stempel 65, gemäß den Fig. 4 bis 6 assoziiert, um ein kontrolliertes ablegen des Substrats 2 zu ermöglichen. Das Betätigungselement 74 kann aber auch mit einer Substrat-Entnahmeeinheit assoziiert sein, um eine freies Abnehmen der Substrate 2, 3
15 von dem Stift 50 nach dem Zusammenfügen zu erlauben.

- Die Erfindung wurde zuvor anhand bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung beschrieben, ohne jedoch darauf beschränkt zu sein. Insbesondere ist die Vorrichtung nicht nur dafür einsetzbar, Substrate zur Bildung von DVD's
20 zusammenzufügen. Die Erfindung ist auch bei einer Vorrichtung zum Beschichten eines optischen Datenträgers anwendbar, wie sie beispielsweise in der auf dieselbe Anmelderin zurückgehenden, am selben Tag wie die vorliegende Anmeldung eingereichten Patentanmeldung mit dem Titel "Vorrichtung und Verfahren zum Beschichten eines optisch lesbaren Datenträgers" be-
25 schrieben ist. Um Wiederholungen zu vermeiden wird diese Anmeldung zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung gemacht. Ferner ist die Vorrichtung auch nicht auf das Zusammenfügen von zwei Substraten beschränkt. Vielmehr können auch mehrere Substrate entweder sequentiell oder auch im wesentlichen gleichzeitig zusammengefügt werden.

30

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zusammenfügen von wenigstens zwei jeweils ein Innenloch aufweisenden Substraten (2,3), mit einem den Innenlöchern der Substrate angepaßten Stift (1, 50), dadurch gekennzeichnet, daß der Stift wenigstens zwei radial zum Stift (1, 50) bewegbare Nasen (10, 51) aufweist, auf deren geraden Außenflächen die Innenlochkanten der Substrate beim Bewegen der Nasen (10, 51) zum Stift (1, 50) hin nach unten gleiten.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nasen (10, 51) die Substrate (2, 3) vor dem Zusammenfügen beabstandet halten.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stift (1, 50) ein Zentrierstift ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Nasen (10, 51) schwenkbar am Zentrierstift angebracht sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch wenigstens eine Vorspanneinheit (12, 56) zum Vorspannen der Nasen (10, 51) nach außen.
6. Vorrichtung nach einem Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorspanneinheit wenigstens eine Feder (12, 56) aufweist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Nasen (10, 51) durch Druckausübung auf die Substrate (2, 3) zum Stift (1, 50) hin bewegbar sind.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein die Nasen (10, 51) radial bewegendes Betätigungselement (13, 78).
- 5 9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Nasen (51) als Hebelarme ausgebildet sind.
- 10 10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (78) zwischen die Nasen (51) einführbar ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (13, 78) konisch ist.
- 15 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Nasen (51) an ihrem zum Betätigungselement (78) weisenden Ende abgerundet sind.
- 20 13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorspannung der Nasen (10, 51) veränderbar ist.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen im Stift (1) angeordneten Konus (13), der entgegen einer Vorspannung (15) bewegbar ist.
- 25 15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Konus (13) gegen eine Feder (15) bewegbar ist.
- 30 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 oder 15, gekennzeichnet durch ein zwischen dem Konus (13) und den Nasen (10) angeordnetes Vorspannelement (12).

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die nach außen gerichtete Vorspannung der Nasen (10) über eine Bewegung des Konus (13) veränderbar ist.
- 5 18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein die Nasen (10) nach innen ziehendes Zugelement, mit einer Zugkraft, die nicht ausreicht, die normalerweise nach außen gerichtete Vorspannung der Nasen (10) zu überwinden.
- 10 19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugkraft des Zugelements bei verringerter nach außen gerichteter Vorspannung die Nasen (10) nach Innen zieht.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugelement ein an den Nasen (10) angebrachter Feder-
15 derring ist.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Feder-
ring am Innenumfang der Nasen (10) angeordnet ist.
- 20 22. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch vier Nasen (10, 51) .

Fig. 1

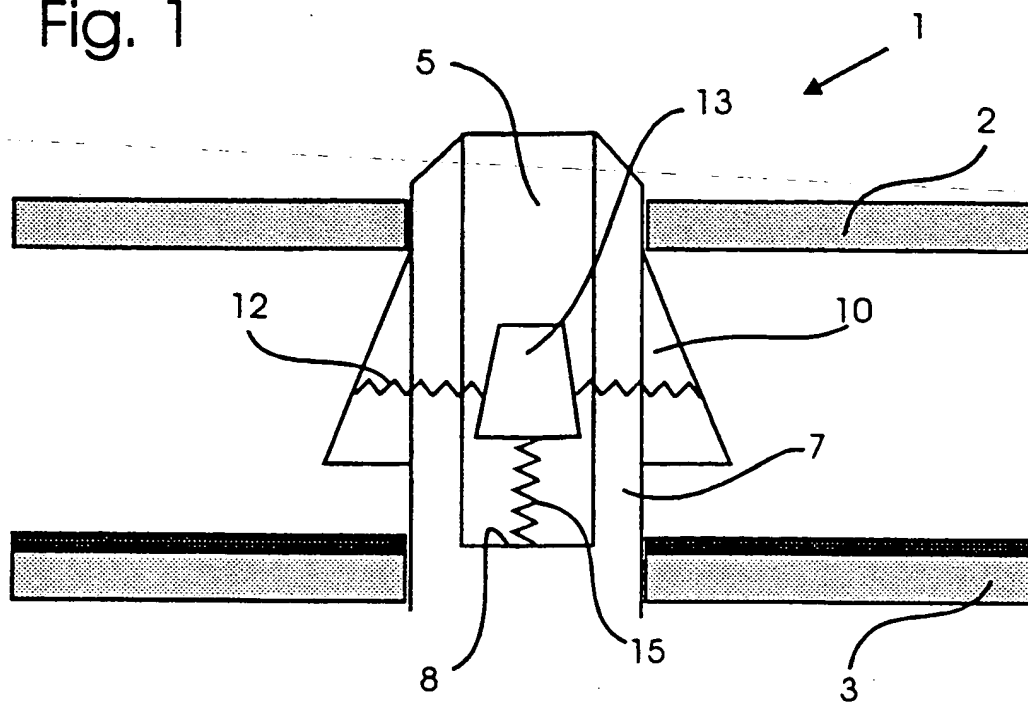


Fig. 2

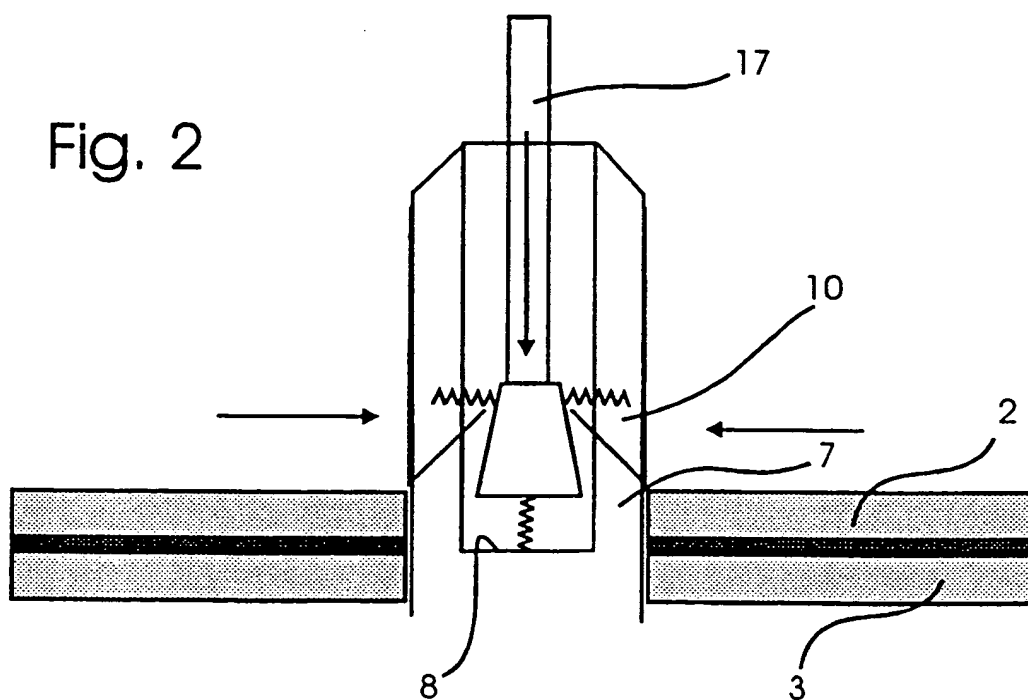


Fig. 3

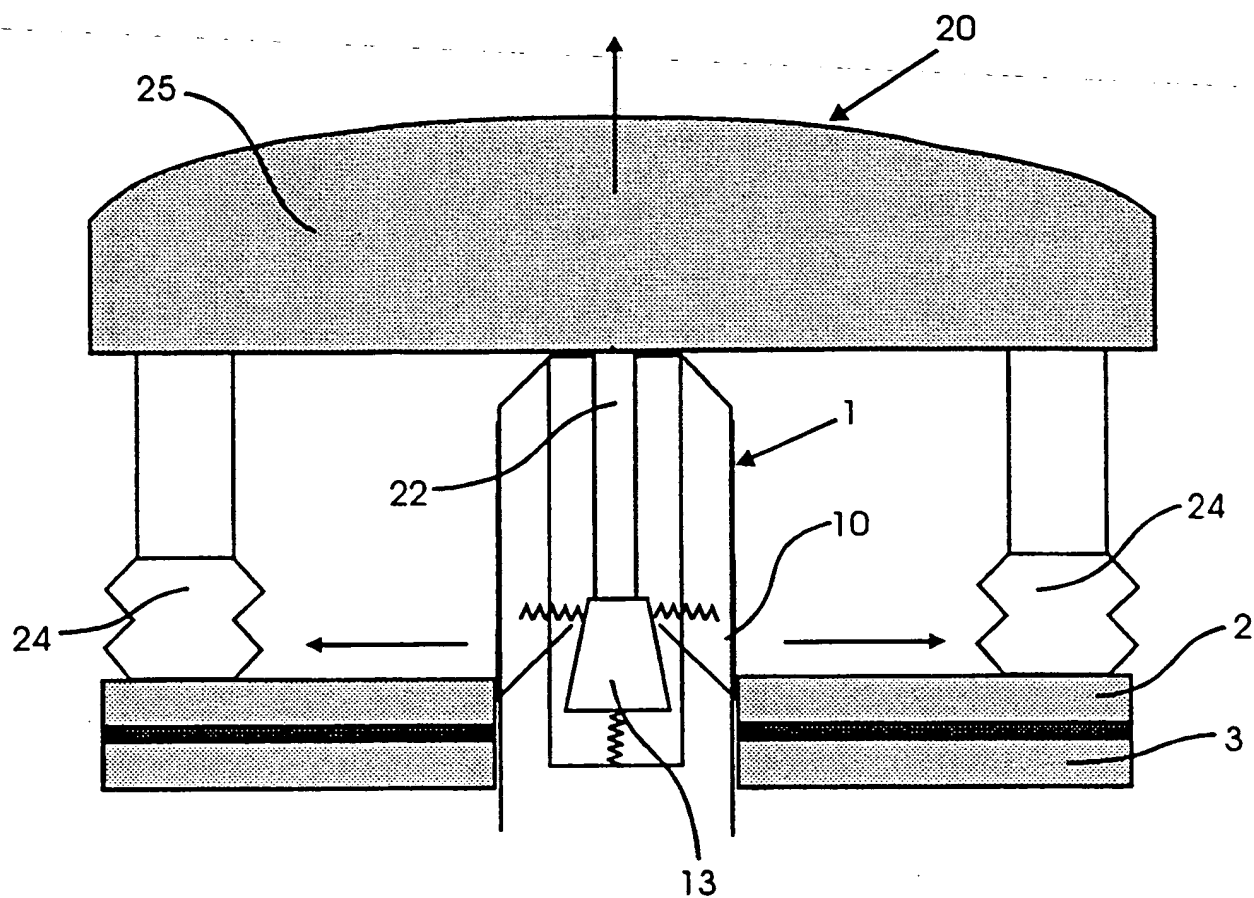


Fig. 4

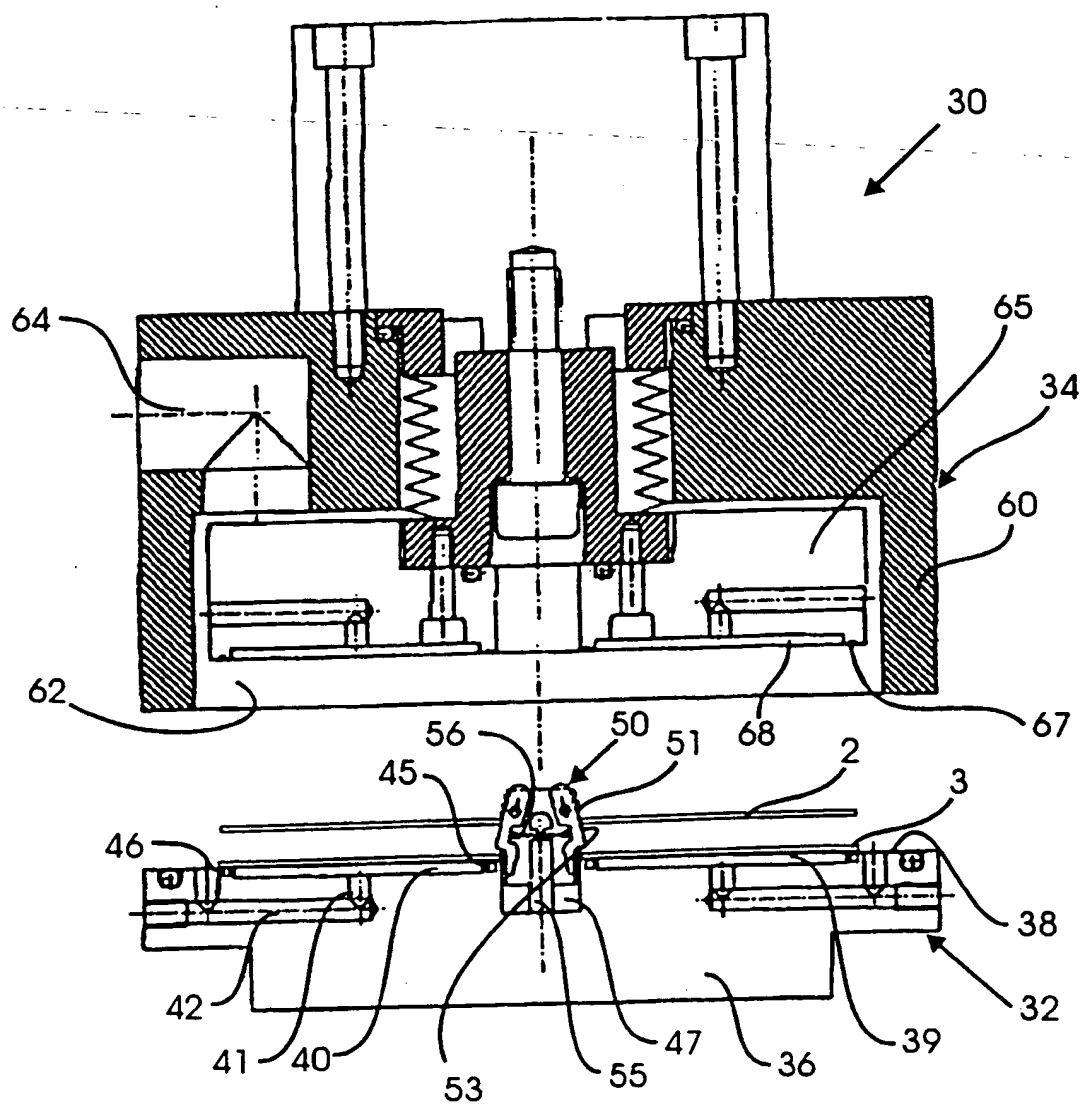


Fig. 5

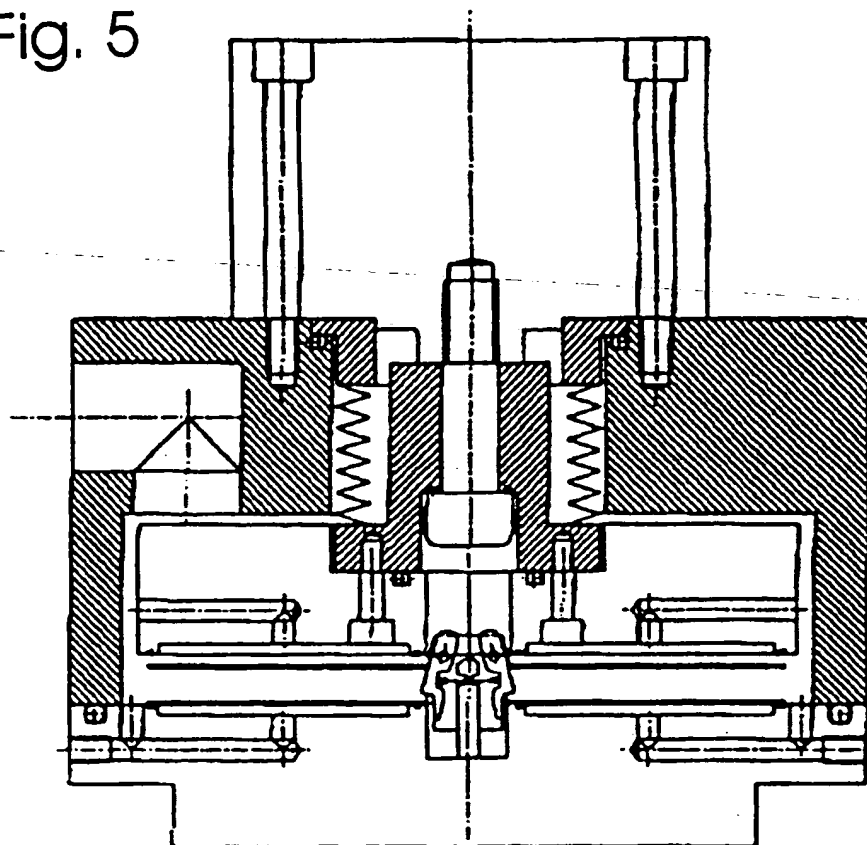
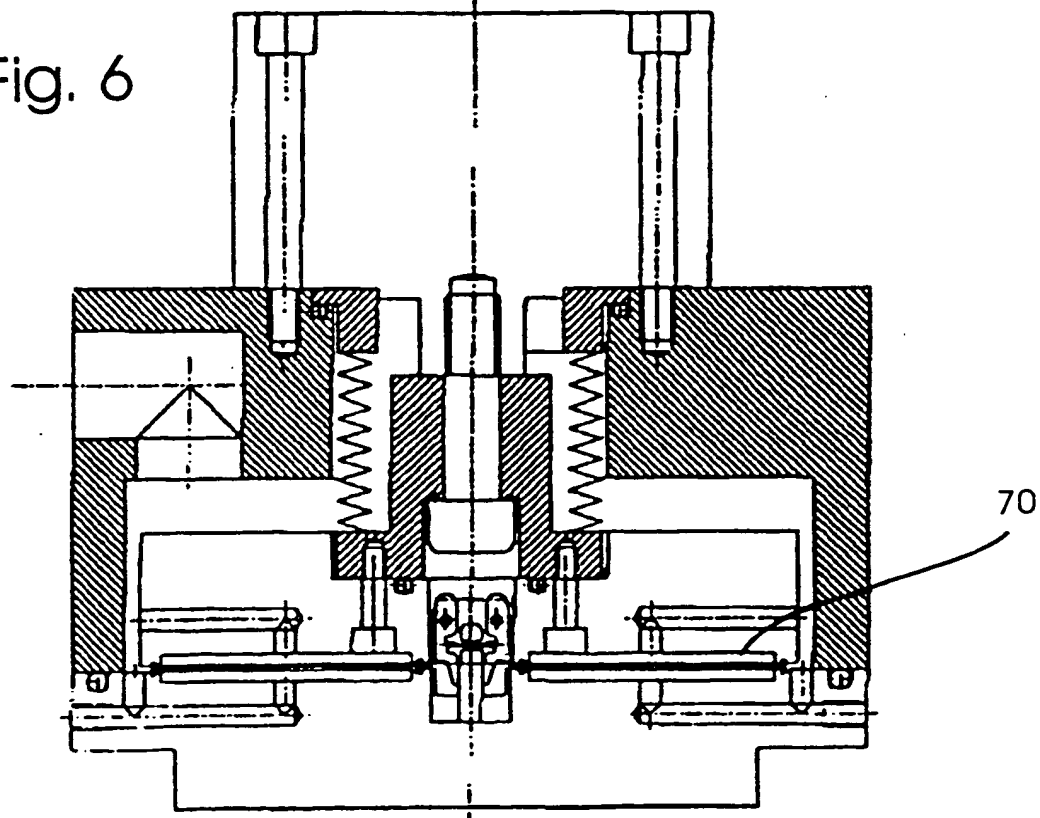


Fig. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 00/05440

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B29C65/78 B29C65/48 G11B7/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B29C G11B A45B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, WPI Data, EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 253 (P-883), 13 June 1989 (1989-06-13) -& JP 01 052238 A (SEIKO EPSON CORP), 28 February 1989 (1989-02-28) abstract; figures	1-7, 22
A	US 2 705 968 A (F.J.MAZE0) 12 April 1955 (1955-04-12) figures 2,3	5,6
A	US 4 701 896 A (ALLEBEST EDWARD F ET AL) 20 October 1987 (1987-10-20) figures 6-8	8-12
A	US 4 768 185 A (CAMERIK EDUARD) 30 August 1988 (1988-08-30) figures 3-4C	1,3,4,7
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 November 2000

Date of mailing of the international search report

13/11/2000

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk

Authorized officer

INTEL .TIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 00/05440

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 704 181 A (KUBO TOYOHIDE) 3 November 1987 (1987-11-03) abstract; figures ---	8,18,20
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 05, 31 May 1999 (1999-05-31) -& JP 11 053769 A (RICOH CO LTD), 26 February 1999 (1999-02-26) abstract; figures ---	1,2,4,7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 395 (P-1260), 7 October 1991 (1991-10-07) -& JP 03 157834 A (JAPAN STEEL WORKS LTD:THE;OTHERS: 01), 5 July 1991 (1991-07-05) abstract; figures ---	1,2,4-7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 01, 30 January 1998 (1998-01-30) -& JP 09 245386 A (KITANO ENG KK), 19 September 1997 (1997-09-19) abstract ---	1,4,9,22
A	EP 0 793 224 A (ORIGIN ELECTRIC) 3 September 1997 (1997-09-03) column 12, line 35 -column 13, line 34; figure 4 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intr. Application No

PCT/EP 00/05440

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 01052238	A	28-02-1989	NONE	
US 2705968	A	12-04-1955	NONE	
US 4701896	A	20-10-1987	EP 0190332 A WO 8601327 A	13-08-1986 27-02-1986
US 4768185	A	30-08-1988	NL 8202163 A AU 557797 B AU 1495683 A CA 1194232 A DE 3367690 D EP 0095800 A ES 522700 D ES 8403230 A KR 8801726 B	16-12-1983 08-01-1987 01-12-1983 24-09-1985 02-01-1987 07-12-1983 01-03-1984 01-06-1984 10-09-1988
US 4704181	A	03-11-1987	JP 1800502 C JP 5008509 B JP 62043881 A DE 3628020 A KR 9004865 B	12-11-1993 02-02-1993 25-02-1987 26-02-1987 08-07-1990
JP 11053769	A	26-02-1999	NONE	
JP 03157834	A	05-07-1991	NONE	
JP 09245386	A	19-09-1997	NONE	
EP 0793224	A	03-09-1997	JP 9231625 A JP 9320121 A JP 10011820 A DE 69700347 D DE 69700347 T US 5938891 A	05-09-1997 12-12-1997 16-01-1998 02-09-1999 18-11-1999 17-08-1999

Inter. des Aktenzeichens
PCT/EP 00/05440

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ. WPI Data. EPO-Internal

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 253 (P-883), 13. Juni 1989 (1989-06-13) - & JP 01 052238 A (SEIKO EPSON CORP), 28. Februar 1989 (1989-02-28) Zusammenfassung; Abbildungen ---	1-7,22
A	US 2 705 968 A (F.J.MAZE0) 12. April 1955 (1955-04-12) Abbildungen 2,3 ---	5,6
A	US 4 701 896 A (ALLEBEST EDWARD F ET AL) 20. Oktober 1987 (1987-10-20) Abbildungen 6-8 ---	8-12
A	US 4 768 185 A (CAMERIK EDUARD) 30. August 1988 (1988-08-30) Abbildungen 3-4C ---	1,3,4,7

-/--

☒

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

* "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeliefert)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahme

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

* & * Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. November 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/11/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Cordenier, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 704 181 A (KUBO TOYOHIDE) 3. November 1987 (1987-11-03) Zusammenfassung; Abbildungen ---	8,18,20
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 05, 31. Mai 1999 (1999-05-31) -& JP 11 053769 A (RICOH CO LTD), 26. Februar 1999 (1999-02-26) Zusammenfassung; Abbildungen ---	1,2,4,7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 395 (P-1260), 7. Oktober 1991 (1991-10-07) -& JP 03 157834 A (JAPAN STEEL WORKS LTD;THE;OTHERS: 01), 5. Juli 1991 (1991-07-05) Zusammenfassung; Abbildungen ---	1,2,4-7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 01, 30. Januar 1998 (1998-01-30) -& JP 09 245386 A (KITANO ENG KK), 19. September 1997 (1997-09-19) Zusammenfassung ---	1,4,9,22
A	EP 0 793 224 A (ORIGIN ELECTRIC) 3. September 1997 (1997-09-03) Spalte 12, Zeile 35 -Spalte 13, Zeile 34; Abbildung 4 -----	1

INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/05440

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 01052238 A	28-02-1989	KEINE	
US 2705968 A	12-04-1955	KEINE	
US 4701896 A	20-10-1987	EP 0190332 A WO 8601327 A	13-08-1986 27-02-1986
US 4768185 A	30-08-1988	NL 8202163 A AU 557797 B AU 1495683 A CA 1194232 A DE 3367690 D EP 0095800 A ES 522700 D ES 8403230 A KR 8801726 B	16-12-1983 08-01-1987 01-12-1983 24-09-1985 02-01-1987 07-12-1983 01-03-1984 01-06-1984 10-09-1988
US 4704181 A	03-11-1987	JP 1800502 C JP 5008509 B JP 62043881 A DE 3628020 A KR 9004865 B	12-11-1993 02-02-1993 25-02-1987 26-02-1987 08-07-1990
JP 11053769 A	26-02-1999	KEINE	
JP 03157834 A	05-07-1991	KEINE	
JP 09245386 A	19-09-1997	KEINE	
EP 0793224 A	03-09-1997	JP 9231625 A JP 9320121 A JP 10011820 A DE 69700347 D DE 69700347 T US 5938891 A	05-09-1997 12-12-1997 16-01-1998 02-09-1999 18-11-1999 17-08-1999